

Васильєва О. К.
вчитель інформатики
Криворізька Центрально-Міська гімназія

МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ УЧНІВ З ОСНОВ АЛГОРИТМІЗАЦІЇ

Кожна наука, навчальний предмет мають поняття, що є основоположними для них. Інформатика не є виключенням. Базовими, фундаментальними в інформатиці є поняття інформації, повідомлення, систем числення та ін. Одним із ключових у попередньому списку є й поняття алгоритму. Саме тому теми, що стосуються напряму «Основи алгоритмізації» є дуже важливими для успішного оволодіння наступними темами, що пов'язані з програмуванням [1; 2; 3]. Але засвоєння цих тем важливе не лише для подальшого вивчення програмування, адже компетентності з даного напряму є значущими і для опанування іншими навчальними предметами – алгоритми скрізь і всюди: це й математика (алгоритми розв'язування задач певного класу), й мова (застосування правил), література (написання творчих робіт за творами певних письменників), географія (знаходження відстаней між місцями на мапі), хімія (виконання дослідів), фізика (виконання лабораторних робіт) та ін.

Як приклад алгоритму, що буде зрозумілий кожному учню, можна навести алгоритм збору дитини до школи [4,с. 34]:

1. Прокинутися о 7 год.
2. Умитися.
3. Зробити зарядку.
4. Поснідати.
5. Почистити зуби.
6. Одягнути шкільну форму та взуття.
7. Взяти шкільний рюкзак.
8. Вийти з дому.
9. Дістатися до школи.

Проілюструємо всі властивості алгоритмів на заданому прикладі.

Зрозумілість: алгоритм складається лише з операцій, які знає виконавець – учень.

Масовість: за допомогою алгоритму повинні розв'язуватися усі задачі з певного класу. Наведений алгоритм збору до школи повинен «підходити» усім учням, незалежно від віку, місця проживання та ін.

Однозначність: опис алгоритму має бути таким, щоб всі операції розумілись виконавцем (учнем) однозначно. Різні виконавці, отримавши однакові вхідні дані, діючи за даним алгоритмом, повинні отримати однакові результати.

Правильність: виконання алгоритму повинне приводити до отримання правильних результатів. Діючи за даним алгоритмом учень має дістатися до школи.

Скінченність: алгоритм має закінчуватися за обмежену кількість кроків.

Дискретність: алгоритм повинен складатися з окремих операцій, які виконуються послідовно.

Результативність: виконання алгоритму повинне призводити до отримання наперед заданого результату.

На цьому ж прикладі можна пояснити метод покрокової деталізації: кожен із наведених етапів розглянемо як окремий алгоритм. Наприклад, алгоритм «почистити зуби»:

1. Зайти до ванної кімнати.
2. Взяти в руки зубну щітку і зубну пасту.
3. Видавити з тюбика приблизно 1 см зубної пасти на щітку.
4. Ретельно почистити зуби протягом 3 хв.
5. Сполоснути ротову порожнину.
6. Вийти з ванної кімнати.

Аналогічно можна розглянути і всі інші операції збору учня до школи.

Розглянемо, які ж компетентності формуються в учнів під час вивчення даних тем. У складі компетентності визначено знання (гносеологічна складова), навички, уміння, досвід діяльності (праксеологічна складова), мотивація, ціннісне ставлення (аксіологічна складова) [6, с. 20].

Гносеологічна складова: учень (учениця) *розуміє* й *пояснює* означення алгоритму, основні властивості алгоритмів, форми подання алгоритмів, основні елементи блок-схем; *пояснює* сутність поняття «формальне виконання алгоритму», виконавець алгоритму, система команд виконавця.

Праксеологічна складова: учень (учениця) *вміє* складати прості алгоритми у різних формах – словесній, графічній; наводити приклади алгоритмів з повсякденного життя, з інших навчальних предметів; виконувати алгоритми, подані у формальному вигляді.

Аксіологічна складова: учень (учениця) *розуміє* значення алгоритмів для повсякденного життя; *усвідомлює* важливість планування власної діяльності.

Література

1. Вакалюк Т. А. Активізація логічного мислення старшокласників при розв'язуванні задач на цикл з параметром / Т. А. Вакалюк // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія : Педагогіка. – 2011. – № 3. – С. 58–64.
2. Вакалюк Т. А. Підготовка майбутніх учителів інформатики до розвитку логічного мислення старшокласників : теоретико-методологічний аспект : Монографія. / Тетяна Анатоліївна Вакалюк. – Житомир: Вид-во ЖДУ імені І. Франка, 2013. – 236 с.
3. Вакалюк Т. А. Формування мислительних операцій у процесі розв'язування задач із програмування / Т. А. Вакалюк // Вісник Житомирського державного університету імені Івана Франка. – 2013. – Вип. 5 (71). – С. 27-32.
4. Інформатика : підруч. для 6-го кл. загальноосвіт. навч. закладів / Й. Я. Ривкінд [та ін.]. – К. : Генеза, 2014. – 256 с.
5. Інформатика 5–9 класи. Програма для загальноосвітніх навчальних закладів / Міністерство освіти і науки України. – К., 2017. – 24 с.
6. Мінтій І. С. Формування у студентів педагогічних університетів компетентностей з програмування на основі функціонального підходу : дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : 13.00.02 – теорія та методика навчання (інформатика) / Мінтій Ірина Сергіївна; Національний педагогічний ун-т ім. М. П. Драгоманова. – К., 2013. – 21 с.